

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΡΙΤΗ 10 ΙΟΥΛΙΟΥ 2001**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ :**  
**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**Α .** Ας υποθέσουμε ότι  $x_1, x_2, \dots, x_k$  είναι οι τιμές μιας μεταβλητής  $X$  που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους  $n$ ,  $k \leq n$

Για κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις να γράψετε στο τετράδιο σας το γράμμα της και ακριβώς δίπλα την ένδειξη (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή , ή (Λ) αν αυτή είναι λανθασμένη .

**α)**

Συχνότητα  $n_i$  της τιμής  $x_i$  της μεταβλητής  $X$  είναι ο φυσικός αριθμός , που δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή  $x_i$  της εξεταζόμενης μεταβλητής  $X$  στο σύνολο των παρατηρήσεων

**β)**

Το άθροισμα όλων των συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής  $X$  είναι ίσο με 1 .

**γ)**

Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων των τιμών της μεταβλητής  $X$  είναι ίσο με το μέγεθος  $n$  του δείγματος .

δ)

Οι αθροιστικές συχνότητες  $N_i$  εκφράζουν το πλήθος των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες της τιμής  $x_i$ .

ε)

Οι αθροιστικές σχετικές συχνότητες  $F_i$  εκφράζουν το ποσοστό των παρατηρήσεων που είναι μικρότερες ή ίσες της τιμής  $x_i$

Μονάδες 12,5

Β.

Ένα δείγμα οικογενειών μιας περιοχής εξετάστηκε ως προς τον αριθμό των παιδιών τους και προέκυψε ο πίνακας

Αριθμός Παιδιών $x_i$	Συχνότητα $v_i$	Σχετική Συχνότητα $f_i$	Αθροιστική Συχνότητα $N_i$	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα $F_i$
0	4			
1	12			
2	14			
3	8			
4	2			
Σύνολο			.....	.....

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον πίνακα συμπληρωμένο

Μονάδες 12,5

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**Οι βαθμοί στο δεύτερο τετράμηνο επτά μαθητών ήταν :**

**19, 10, 16, 9, 20, α, β . και η μέση βαθμολογία**

**(μέσος Όρος) 14 . Αν ισχύει  $\alpha = 2\beta$  να βρείτε**

**α) Τα α και β**

**Μονάδες 12**

**β) Την διάμεσο και την επικρατούσα τιμή της παραπάνω βαθμολογίας**

**Μονάδες 13**

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} \eta\mu x + x + 1$**

**Να βρείτε :**

**α) Το  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$**

**Μονάδες 8**

**β) Την παράγωγο της συνάρτησης f**

**Μονάδες 9**

**γ) Το σημείο στο οποίο η γραφική παράσταση της  $f'$  τέμνει τον άξονα των y**

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ , όπου  $x \in \mathbb{R}$ . Να βρείτε

α) Τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως αύξουσα και αυτά στα οποία είναι γνησίως φθίνουσα

**Μονάδες 10**

β) Τα ακρότατα της συνάρτησης  $f$

**Μονάδες 5**

γ) Τον ρυθμό μεταβολής της συνάρτησης  $f$  στο  $x_0 = 0$

**Μονάδες 5**

δ) Την εξίσωση της εφαπτομένης στην γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  στο σημείο  $A(0, f(0))$

**Μονάδες 5**